

【特許請求の範囲】

【請求項1】人間の視覚に適合させるための調整を必要とするディスプレイ部と、このディスプレイ部に表示する画像情報をディスプレイ信号として出力する制御部と、この制御部に結合し各種のデータや指示信号を入力する入力部とを備えたディスプレイ装置であって、前記入力部に、前記ディスプレイ部に表示される画面の表示条件を調整、設定するための指示を行う表示条件指示手段を設け、前記制御部に、ディスプレイ部に表示する画像情報をディスプレイ信号として出力するディスプレイ表示回路と、前記入力部からの指示に基づいて表示条件調整データを送出する調整データ送出回路と、ディスプレイ表示回路からのディスプレイ信号に前記調整データ送出回路からの表示条件調整データを重畳する重畳回路を設け、前記ディスプレイ部に、制御部から送られた信号を受け表示条件調整データとディスプレイ信号とを分離する調整データ分離回路と、分離した表示条件調整データに従って変更された調整データを保持する調整データ保持用レジスタ群と、これらの調整データ保持用レジスタ群に保持されている調整データに従ってディスプレイ部に表示される画面の表示条件を制御する制御手段とを設けたことを特徴とするディスプレイ装置。

【請求項2】画面の表示条件を調整、設定するための指示に基づいてディスプレイ部に表示される表示条件調整用画面は、調整データのアップ/ダウンを指示する模擬表示の指示ボタンと、当該ボタンの操作に従って表示条件が変更されるテストパターンとを含んで構成されることを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータ、パーソナルコンピュータ、エンジニアリング・ワークステーションなどディスプレイを持つ装置に適用されるディスプレイ装置に関し、さらに詳しくは、ディスプレイ装置の例えばブライトネス、コントラストといったようなアナログ的な調整要素（人間の視覚に適合させるための調整）をソフトウェアにより調整可能のように構成したディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CRTや液晶あるいはプラズマなどを利用したディスプレイ装置には、従来より視覚的な効果を最適にするために、ブライトネスを調整するための調整ボリュームや、コントラスト調整ボリューム等が、前面パネルあるいは背面などに設けられている。オペレータは、ディスプレイ装置の画面を見ながらそのブライトネ

スやコントラストが最適になるように、これらの調整ボリュームを操作できるように構成してある。また、プロセスの制御をディスプレイ装置に表示した各種の情報に基づいて行うようにした分散形制御システム等においては、ディスプレイ装置はオペレータステーションに組込まれることとなるが、この場合、これらの調整ボリュームが画面（CRT）の周辺部あるいは操作面（あるいはキーボード）などに設置されている。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成の従来装置においては、ハードウェアとして調整ボリュームが必要である上にその設置場所を考慮する必要があり、構成が複雑になるという課題があった。また、制御運転のためのキーやスイッチ等とのデザイン上の整合性がとれないなどの課題があった。本発明は、このような点に鑑みてなされたもので、その目的は、ディスプレイ装置のブライトネスやコントラストのような人間の視覚に適合させるための各種の画面表示条件の調整を、調整ボリュームを用いずにソフトウェアで最適に行えるディスプレイ装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成する本発明は、人間の視覚に適合させるための調整を必要とするディスプレイ部と、このディスプレイ部に表示する画像情報をディスプレイ信号として出力する制御部と、この制御部に結合し各種のデータや指示信号を入力する入力部とを備えたディスプレイ装置であって、前記入力部に、前記ディスプレイ部に表示される画面の表示条件を調整、設定するための指示を行う表示条件指示手段を設け、前記制御部に、ディスプレイ部に表示する画像情報をディスプレイ信号として出力するディスプレイ表示回路と、前記入力部からの指示に基づいて表示条件調整データを送出する調整データ送出回路と、ディスプレイ表示回路からのディスプレイ信号に前記調整データ送出回路からの表示条件調整データを重畳する重畳回路を設け、前記ディスプレイ部に、制御部から送られた信号を受け表示条件調整データとディスプレイ信号とを分離する調整データ分離回路と、分離した表示条件調整データに従って変更された調整データを保持する調整データ保持用レジスタ群と、これらの調整データ保持用レジスタ群に保持されている調整データに従ってディスプレイ部に表示される画面の表示条件を制御する制御手段とを設けたことを特徴とするディスプレイ装置である。

【0005】

【作用】制御部の調整データ送出回路は、入力部から入力される画面の表示条件を調整、設定するための指示信号を受け、その指示信号に従った画面表示条件調整用のデータを送出する。制御部の重畳回路は、ディスプレイ表示回路からのディスプレイ信号に表示条件調整データを重畳し、その重畳信号をディスプレイ部に送る。デ

ディスプレイ部の調整データ分離回路は、制御部側から送られた信号の中から画面の表示条件を調整、設定するための調整データを分離し、調整データ保持用レジスタ群にそれぞれ与え、その内容を変更する。制御回路は、調整データ保持用レジスタ群に保持されている各調整データに従ってディスプレイ部に表示される画面の表示条件を制御・設定する。

【0006】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例を示す構成ブロック図である。図において、1は人間の視覚に適合させるための調整を必要とするディスプレイ部で、例えば表示手段としてCRTを用いたものを示している。2はこのディスプレイ部1に表示する各種の画像情報をディスプレイ信号として出力する制御部で、エンジニアリング・ワークステーションなどが用いられている。3は制御部2に結合し各種のデータや指示を入力する入力部である。この入力部としては、例えばキーボード、マウス等が用いられていて、ディスプレイ部1に表示される画面の表示条件を調整、変更するための指示（例えば調整データをアップ/ダウンするための指示やデータ入力指示など）を行うことができる指示機能を有している。

【0007】制御部2において、21はマイクロプロセッサ、22このマイクロプロセッサ21につながるメモリ、23は各種の画像情報をディスプレイ信号として出力するディスプレイ表示回路である。メモリ22には、例えば、画面の表示条件を調整・設定するための画面（表示条件調整用画面）の画像情報を含んでおり、ディスプレイ表示回路23は、画面の表示条件を調整・設定する場合、メモリ22から表示条件調整用画面の画像情報を読出し、それをディスプレイ信号として出力するようになっている。24は入力部3との入力部インターフェイス、25は入力部3からの指示に従って、画面の表示条件を調整、設定するための調整データを作り、それを送出するための調整データ送出回路、26はディスプレイ部1に出力するディスプレイ信号に、調整データ送出回路25からの調整データを重畳する重畳回路で、調整データは例えばシリアル信号でディスプレイ信号に重畳される。

【0008】ディスプレイ部1において、11は制御部2から送られた信号を受けディスプレイ信号と調整データとを分離する調整データ分離回路、12は分離した調整データが与えられる調整データ保持用レジスタ群で、制御部2側から送られた調整データに従ってその内容が変更され、変更後の調整データが保持される。これらのレジスタ群により保持される調整データとしては、画面の表示条件を決定するブライトネス、コントラスト、R、G、Bの各ゲイン、水平、垂直方向のサイズやポジションなどのデータである。各レジスタは例えば不揮発性のメモリで構成されていて、保持されている各調整デ

ータは、いずれも電源がオフとなっても消失しないようになっている。13は各調整データ保持用レジスタ群12に保持されている調整データに従ってCRT14に表示される画面の表示条件を制御すると共に、制御部2側から送られたディスプレイ信号に従ってCRT14に各種の画像情報を表示する制御手段である。

【0009】このように構成した装置の動作を次に説明する。CRT14の画面の表示条件を変更しようとする場合、はじめに、入力部3から画面表示条件調整の指令信号を入力する。制御部2内のディスプレイ表示回路23は、この指令を受けるとメモリ22から表示条件調整用画面の画像情報を読み出し、それをディスプレイ信号として出力する。このディスプレイ信号は、重畳回路26を経てディスプレイ部1側に伝送される。ディスプレイ部1内において、調整データ分離回路11を経て取り出されたディスプレイ信号は、制御回路13に印加され、CRT14の画面に表示条件調整用画面を表示する。

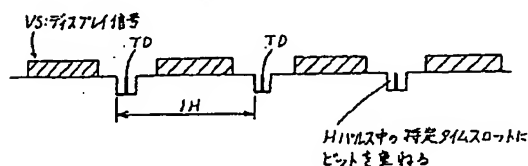
【0010】図2は、CRT14の画面に表示される表示条件調整用画面の一例を示す図である。ここでは、この調整用画面をウィンドウW1で表示するもので、ブライトネス（BRT）、コントラスト（CONT）、R、G、Bの各ゲイン（GAIN）をそれぞれ調整できるアップボタン、ダウンボタンを模擬する様に構成してある。また、この調整用画面の中には、画面表示条件の調整に便利のようにテストパターンTPが一緒に表示されている。なお、この調整画面はウィンドウではなくて一つの画面として表示してもよい。例えばブライトネス（BRT）を調整する場合、入力部3の例えばマウスを操作してカーソルをブライトネス（BRT）のアップ（増加）指示ボタンBU1に置き、マウスから入力指示を行うこととなる。すると、ブライトネスをアップすることを指示する調整データが調整データ送出回路25から出力され、これがディスプレイ信号に重畳してディスプレイ部1側に送られる。

【0011】図3は、制御部2の重畳回路26からディスプレイ部1側に送られる伝送信号の波形図である。ディスプレイ表示回路23からは調整用画面（ウィンドウW1）を表示するためのディスプレイ信号VSが送られており、このディスプレイ信号の中に含まれる水平同期信号（周期1H）内の特定タイムスロットに、調整データ送出回路25からの調整データTDが重畳され、出力されている。図4は、この調整データTDの構成概念図である。ここでは8ビット構成となっていて、スタートビットとストップビットの間に4ビットの調整要素番号（例えば0000はブライトネス、0001はコントラスト、0010はRのゲインの調整を指示するデータ）、次の1ビットにアップ（増加）かダウン（減少）指示かのデータ（1は増加指示、0は減少指示）、次の1ビットにパリティが割り付けてある。

【0012】ディスプレイ部1側に送られた図3に示されるような重畳信号は、調整データ分離回路11で調整データが取り出され、対応する調整データレジスタ群にそれぞれ与えられる。すなわち、前述したブライトネスをアップする指示信号であれば、パリティチェックを経た後、調整データとして、「00001」のようなデータが取り出され、ブライトネス用レジスタの内容が増加する。制御回路13は、調整レジスタ群12からの信号に基づいて、CRT14の画面表示条件を制御しており、前述したブライトネスレジスタの内容が増加するように変更されると、これに応じて、ブライトネスを増加するように制御する。また、同時に、調整用画面（ウィンドウW1）において、ブライトネスの調整位置を示す指針ID1をブライトネスレジスタの更新内容に応じてa方向に移動表示する。オペレータは、表示画面のブライトネスの変更状況をテストパターンTPあるいは、他の部分の表示状況を観察しながら、あるいは指針ID1の動きを見ながらブライトネス（BRT）のアップ（増加）指示ボタンBU1の入力指示を行い、あるいはダウン指示を行い、最適な状態に表示条件が調整されたところで、入力指示を解く。これにより、ブライトネスレジスタには、最適なブライトネスの調整データが保持されることとなる。

【0013】コントラストや、RGBの各ゲインについても同じ様にして調整することができる。調整された各データは、対応するレジスタに電源をオフにした後でも消失しない状態で保持される。なお、上記の実施例ではCRT調整画面として図2に示されるものを用い、これをマウスなどで操作する場合を説明したが、図2以外の他の構成であってもよいし、テストパターンはなくともよい。さらに、入力部3として例えばタッチスクリーンを用い、画面上に表示されている操作ボタンをオペレータが実際に指などで指示するようにして、各種の画面表示条件の調整を行うようにしてもよい。また、人間の視覚に適合させるための調整要素としては、表示画面のブライトネスやコントラストの外に、例えばCRT画面を見易い角度や位置に機械的に移動調整するチルト機能な

【図3】



どの調整データを送るように構成してもよい。

【0014】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ディスプレイ装置のブライトネスやコントラストあるいはRGBのゲインなどのような人間の視覚に適合させるための各種の表示条件の調整を、調整ボリュームを用いなくてソフトウェアで最適にかつ容易に行うことができる。また、前面パネルあるいは側面などに調整ボリュームなどを設置する必要がなくなり、デザイン上の自由度が増すだけでなく、限られた面積の前面パネルを有効に活用することが可能となる。また、調整データはディスプレイ信号に重畳して送るような構成としたことにより、制御部とディスプレイ部との間の結合を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】CRTの画面に表示される表示条件調整用画面の一例を示す図である。

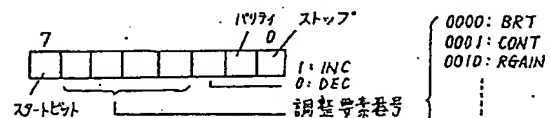
【図3】制御部の重畳回路からディスプレイ部側に送られる伝送信号の波形図である。

【図4】調整データの構成概念図である。

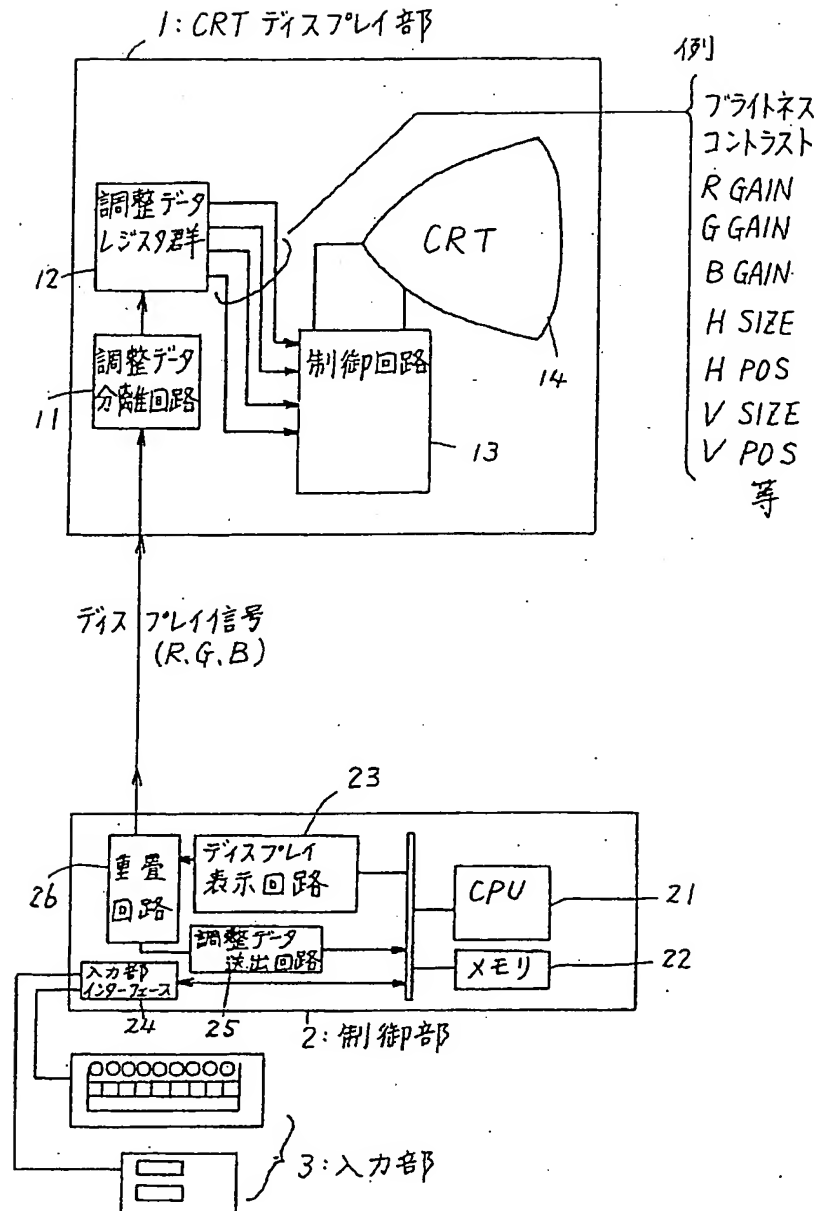
【符号の説明】

- 1 ディスプレイ部
- 11 調整データ分離回路
- 12 調整データ保持用レジスタ群
- 13 制御回路
- 14 CRT
- 2 制御部
- 21 マイクロプロセッサ
- 22 メモリ
- 23 ディスプレイ表示回路
- 24 入力部インターフェイス
- 25 調整データ送出回路
- 26 重畳回路
- 3 入力部

【図4】



【図1】



【図 2】

